

Válvula proporcional eletropneumática

Série VEF/VEP

Válvula proporcional eletropneumática:

Tipo de vazão (VEF)

Controla linearmente a taxa de vazão de acordo com a corrente. (É uma válvula de 2/3 vias que tem uma função de válvula reguladora de pressão elétrica). Pode ser selecionado um modelo adequado para condições de operação, tal como o número de vias da área máxima eficaz.

Válvula proporcional eletropneumática:

Tipo de pressão (VEP)

Controla linearmente a pressão de acordo com a corrente. Além disso, como a área eficaz totalmente aberta do lado de escape é idêntica, devido à sua construção, esta válvula proporciona uma grande capacidade de escape e pode ser utilizada como uma válvula de alívio. (É uma válvula de 3 vias que tem uma função de válvula redutora de pressão elétrica).



Especificações

Item	Tipo de vazão			Tipo de pressão	
	VEF2121 VEF3121	VEF2131	VEF2141 VEF3141	VEP3121	VEP3141
Conexão Rc	1/4, 3/8	1/4, 3/8, 1/2	3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8	3/8, 1/2, 3/4
Fluido	Ar				
Pressão máxima de trabalho	1,0 MPa				
Temperatura ambiente e do fluido	0 a 50 °C (Sem condensação)				
Tempo de resposta	0,03 s ou menos		0,05 s ou menos	0,03 s ou menos	0,05 s ou menos
Histerese	3% F.S.				
Repetibilidade	3% F.S.				
Sensibilidade	0,5% F.S.				
Linearidade	—			3% F.S. ou menos	
Lubrificação	Não requerido (Se lubrificado, use óleo para turbina Classe 1 ISO VG32).				
Peso (kg)	0,9	1,0	1,4	0,9	1,4

Nota) A especificação não lubrificada não é aplicada a estes modelos.

Especificações do solenoide proporcional

Símbolo de reconhecimento do solenoide proporcional	1 (Amplificador de energia aplicável: VEA25□)
Amplificador de potência aplicável	VEA25□
Corrente máxima	1 A
Resistência da bobina	13 Ω (Temperatura ambiente 20 °C)
Consumo de energia nominal	13 Ω (Temperatura ambiente 20 °C, com corrente máxima)
Tipo de isolamento da bobina	Classe H ou equivalente (180 °C)
Temperatura máxima	140 °C (Temperatura ambiente 50 °C, com corrente máxima)
Entrada elétrica	Terminal DIN

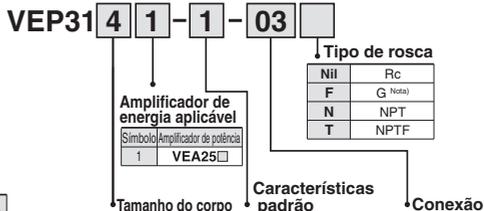
Como pedir

<Tipo de vazão>



Via	Tamanho do corpo	Características padrão		Símbolo	Conexão	
Símbolo	Símbolo	Símbolo	Área máx. efetiva (mm²)			
2	2	1	13	Nada	Sem sub-base	
		2	9	02	1/4	
		3	5	03	3/8	
	3	1	30	02	1/4	
			03	3/8	03	3/8
			04	1/2	04	1/2
3	4	1	45	04	3/8	
			03	1/2	03	3/8
			06	3/4	06	3/4
	2	1	12	1	Nada	Sem sub-base
			8	2	02	1/4
			4,5	3	03	3/8
4	1	2,5	4	03	3/8	
		03	3/8	03	3/8	
		1/2	04	1/2	04	
4	1	25	06	06	3/4	
		03	3/8	03	3/8	
		1/2	04	1/2	04	
4	1	25	06	06	3/4	
		03	3/8	03	3/8	
		1/2	04	1/2	04	

<Tipo de pressão>



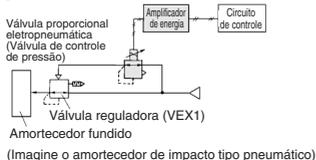
Tamanho do corpo	Características padrão	Símbolo	Conexão
Símbolo	Símbolo	Faixa de pressão ajustável (MPa)	
2	1	0,05 a 0,65MPa	Nada Sem sub-base
	2	0,1 a 0,9MPa	02 1/4
4	1	0,005 a 0,15MPa	03 3/8
			04 1/2
			03 3/8
			06 3/4



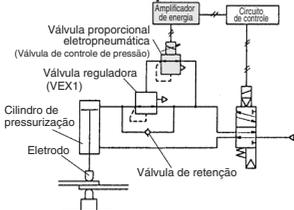
Nota) Não está em conformidade com a ISO 1179-1.

Exemplo de aplicação

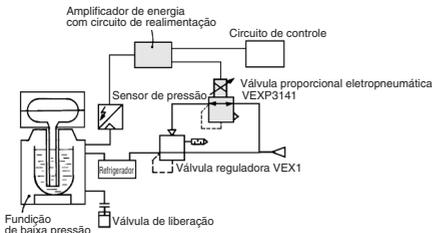
Pressão de controle para amortecedor fundido



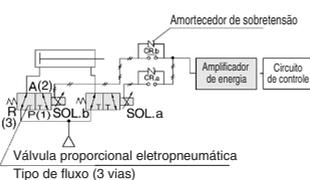
Controle da pressão de solda do eletrodo da máquina de solda



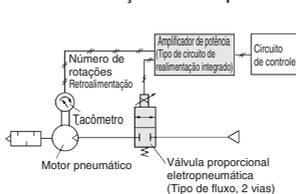
Controle da pressão de fundição de baixa pressão



Controlando várias velocidades de cilindro



Controle da rotação do motor pneumático



Como usar o terminal DIN

⚠ Cuidado

Procedimento de cabeamento

1. Solte o parafuso de retenção e remova o conector do plugue de metal.
2. Certifique-se de remover o parafuso de retenção, inserir uma chave de fenda de cabeça plana na ranhura embaixo do bloco terminal e erguê-la para separar a tampa do terminal do bloco terminal.
3. Conecte firmemente os fios aos terminais especificados em conformidade com o processo de cabeamento.

Cabeamento



Bloco terminal A conexão 3 não é usada para terminais 1 e 2. Nota) A bobina não tem polaridade.

Forma do plugue do pino

Cabo aplicável (cabo para trabalhos pesados)

0,75 mm², núcleo de 1,25 mm/2 núcleos, 3 núcleos (diâmetro externo de ø6,8 a ø11,5) baseado em JIS C 3312 e C 3322

Procedimento de alteração de saída

Para alterar a saída do fio, primeiro separe a tampa do terminal do bloco terminal. Então, reinstale a tampa do terminal na direção desejada (em incrementos de 90°).

⚠ Precauções

Leia antes do manuseio.

Consulte o prefácio 43 para as Instruções de segurança e as páginas 365 a 369 para Precauções sobre cada série.

⚠ Cuidado

1. Alimentação de ar

- A má qualidade do ar pode aumentar a resistência ao deslizamento do carretel, enquanto impede-o de atingir as suas características específicas. Use óleo compressor com uma geração mínima de oxidantes e instale um separador de névoa (Série AM da SMC). Consulte as páginas 2 e 3.
- Evite o uso de ar ultrassônico, uma vez que pode reduzir a quantidade de lubrificante e encurtar a vida útil.

2. Montagem

- As vibrações são transmitidas para a válvula pelo dither da solenóide proporcional. Se for necessário evitar a transmissão de vibrações, insira material de borracha isoladora de vibração.
- Lave bem o tubo para eliminar completamente qualquer poeira ou escalas do interior do tubo.

- Instale um silenciador (série AN) na porta de escape.
 - Tenha cuidado com a bobina moldada porque ela gera calor enquanto a corrente é aplicada a ela.
- #### 3. Lubrificação
- Este produto pode ser usado sem lubrificação. Mas se for lubrificado, use óleo para turbina Classe 1 (sem aditivos), ISO VG32. É impossível usar óleo de engrenagem, óleo de máquina ou lubrificante.

4. Operação manual

Para verificar a operação da válvula sem aplicar uma corrente, remova a porca de travamento e use uma chave de fenda ou similar para pressionar a ponta do núcleo. Após verificar a operação, reinstale a tampa de borracha em sua posição original.

Tipo anterior VEF□□□0, VEA1□□

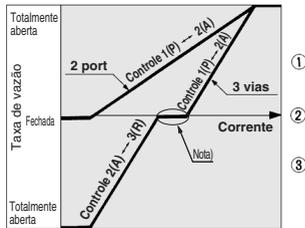
⚠ Cuidado

O VEF□□□0 deve ser usado em conjunto com o amplificador de energia VEA1□□. O VEF□□□0 anterior não pode ser usado em combinação com o VEA25□ atual, e o VEF□□□1 atual não pode ser usado em combinação com o VEA1□□ anterior.

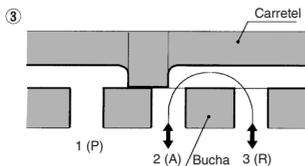
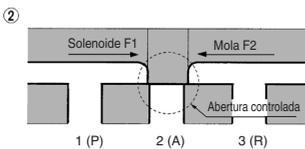
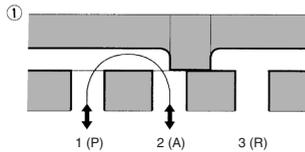
Tipo de vazão: VEF

Diagrama do princípio de trabalho

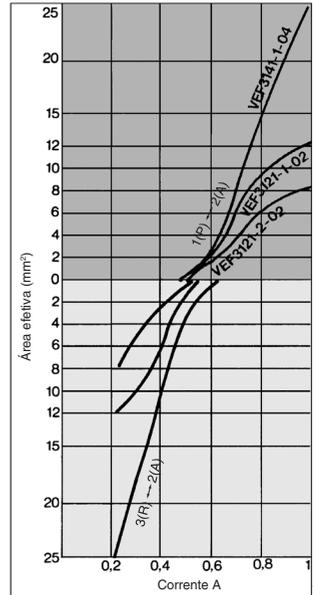
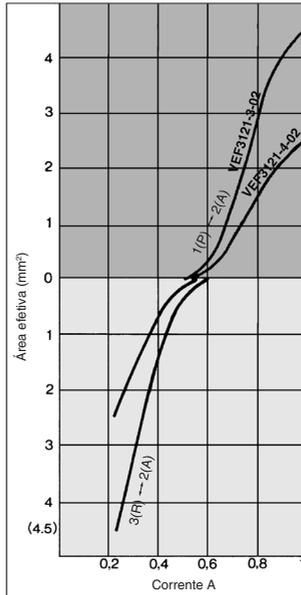
O carretel controla a abertura da bucha através do equilíbrio entre a força de remoção do solenóide proporcional (F1) e a força de reação da mola (F2). O carretel move-se em conformidade com a amperagem que é aplicada ao solenóide proporcional, controlando, assim, a taxa de vazão.



Nota) As áreas entre as vias 1 (P) e 2 (A) e entre as vias 2 (A) e 3 (R) não serão iguais à área efetiva de 0 mm² (válvula fechada) ao mesmo tempo. (Consulte as características de vazão).



Características de vazão: 3 vias

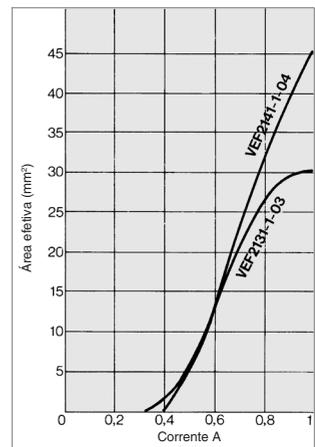
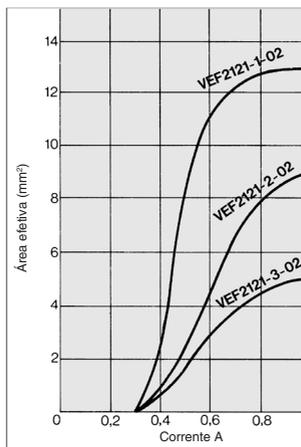


Vazão obstruída

$$Q = 120 \times S \sqrt{(P + 0,1) \frac{293}{273 + t}}$$

Q: Taxa de vazão de ar [L/min (ANR)] P: Pressão interna da válvula [MPa]
 S: Área efetiva [mm²] t: Temperatura [°C]

Características de vazão: 2 vias



Vazão obstruída

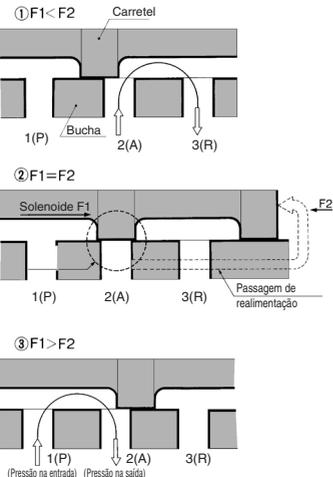
$$Q = 120 \times S \sqrt{(P + 0,1) \frac{293}{273 + t}}$$

Q: Taxa de vazão de ar [L/mi (ANR)] P: Pressão interna da válvula [MPa]
 S: Área efetiva [mm²] t: Temperatura [°C]

Tipo de pressão: VEP

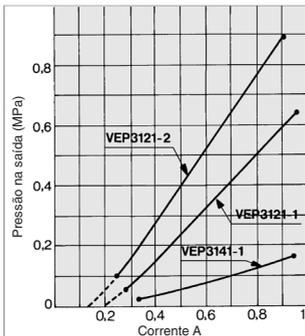
Diagrama do princípio de trabalho

A abertura de controle se torna fechada quando a força de remoção do solenóide (F_1) se equilibra com a força (F_2), que é criada pela pressão de saída que passa através da passagem de realimentação e age na superfície do carretel. Como resultado, a pressão na saída é estabilizada.



Características de pressão de corrente

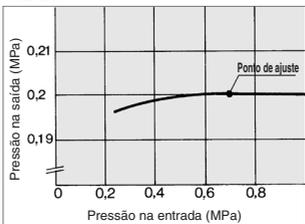
O eixo horizontal das características representa a amperagem de saída do amplificador de energia VEA25 □ (Se NULL e GAIN estiverem em condição de envio, 0 a 1 A pode ser visualizado substituindo-os com sinais de comando de 0 a 5 V).



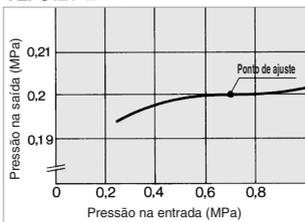
Características de pressão

JIS B 6372 (De acordo com o regulador de ar)

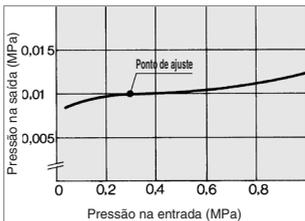
VEP3121-1



VEP3121-2

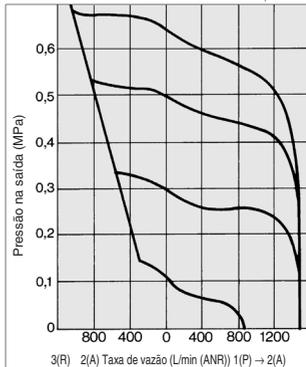


VEP3141-1

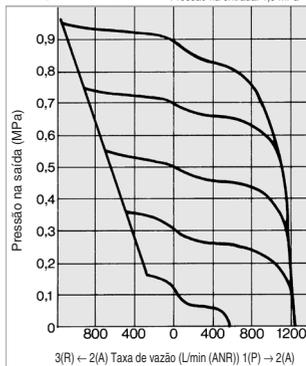


Características de vazão

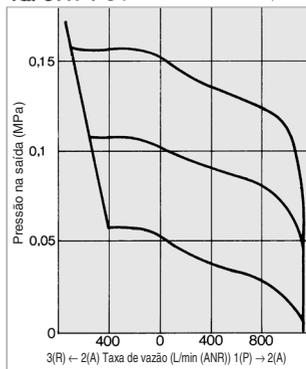
VEP3121-1-02 Pressão na entrada: 1,0 MPa



VEP3121-2-02 Pressão na entrada: 1,0 MPa



VEP3141-1-04 Pressão na entrada: 0,3 MPa



ARJ

AR425
to 935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

VCHR

ITV

IC

ITVX

PVQ

VEF

VEP

VER

VEA

VY1

VBA

VBAT

AP100

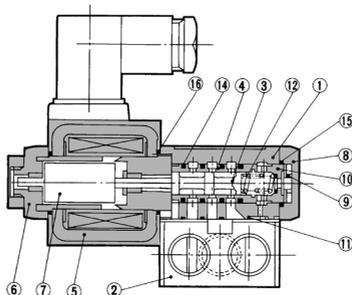
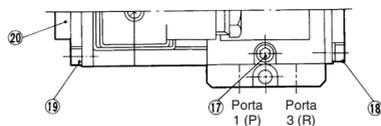
Série VEF/VEP

Construção

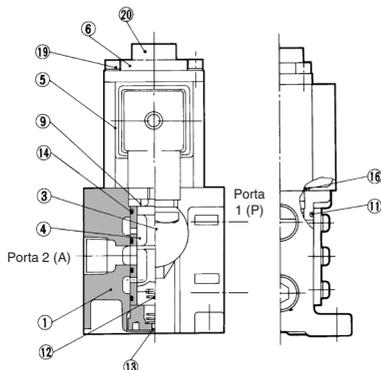
Tipo de vazão: VEF2121 (2 vias)

VEF3121 (3 vias)

Tipo de pressão: VEP3121 (3 vias)



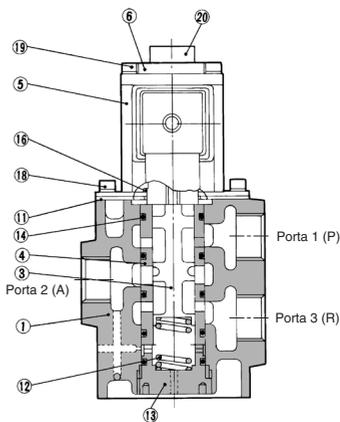
Tipo de vazão: VEF2131 (2 vias)



Tipo de vazão: VEF2141 (2 vias)

VEF3141 (3 vias)

Tipo de pressão: VEP3141 (3 vias)



Lista de peças

Nº	Descrição	Material	Nota
1	Corpo	Liga de alumínio	Pintura metálica
2	Sub-base	Liga de alumínio	Pintura metálica
3	Carretel	Aço inoxidável especial	—
4	Bucha	Aço inoxidável especial	—
5	Bobina moldada	—	—
6	Conjunto da tampa do solenoide	Liga de alumínio	Pintura metálica
7	Conjunto de núcleo móvel	—	—
8	Tampa lateral	Liga de alumínio	—
9	Bucha	Resina	—
10	Bucha de ajuste	Latão	—
11	Gaxeta	NBR	—
12	Mola	Aço inoxidável/aço	—
13	Assento da mola	Latão	—
14	O-ring	NBR	—
15	O-ring	NBR	—
16	O-ring	NBR	—
17	Parafuso sextavado interno	Cromo-molibdênio	—
18	Parafuso sextavado interno	Cromo-molibdênio	—
19	Parafuso sextavado interno	Cromo-molibdênio	—
20	Porca de travamento	NBR	—

Referência da sub-base e gaxeta para VE F_{PS}121.

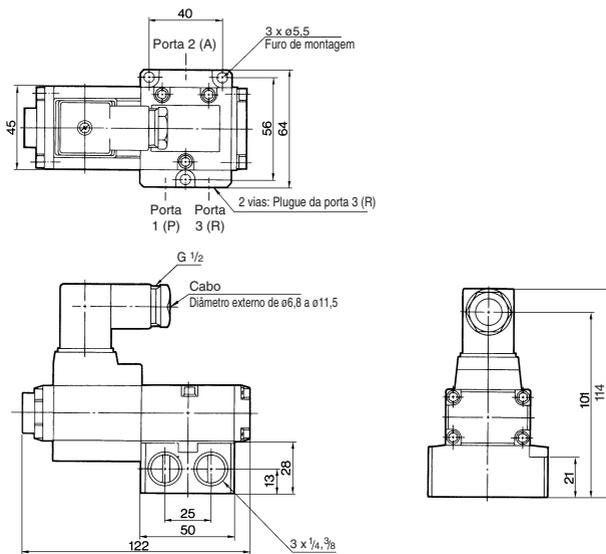
② Sub-base	DXT172-2-□□P	↳ Tipo de rosca																
	↳ Conexão	↳ Tipo de rosca																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th>Conexão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1/4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3/8</td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo	Conexão	1	1/4	2	3/8	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Símbolo</th> <th> Tipo de rosca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nada</td> <td>Rc</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>G (Nota)</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>NPTF</td> </tr> </tbody> </table>	Símbolo	Tipo de rosca	Nada	Rc	F	G (Nota)	N	NPT	T	NPTF
Símbolo	Conexão																	
1	1/4																	
2	3/8																	
Símbolo	Tipo de rosca																	
Nada	Rc																	
F	G (Nota)																	
N	NPT																	
T	NPTF																	
⑪ Gaxeta	DXT172-7																	
⑰ Parafuso sextavado interno (com CS)	XT012-25D-1 (M4 x 32)																	

(Nota) Não está em conformidade com a ISO 1179-1.

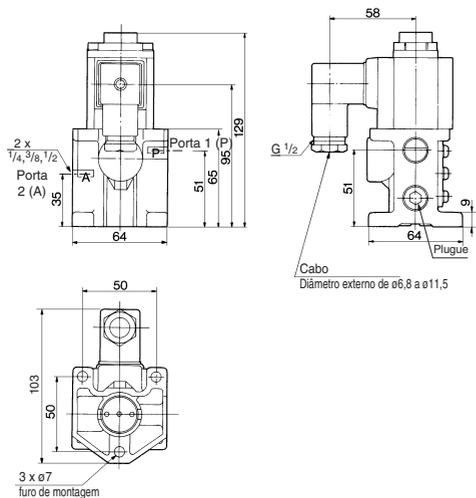
Dimensões

Tipo de vazão: VEF2121, VEF3121

Tipo de pressão: VEP3121

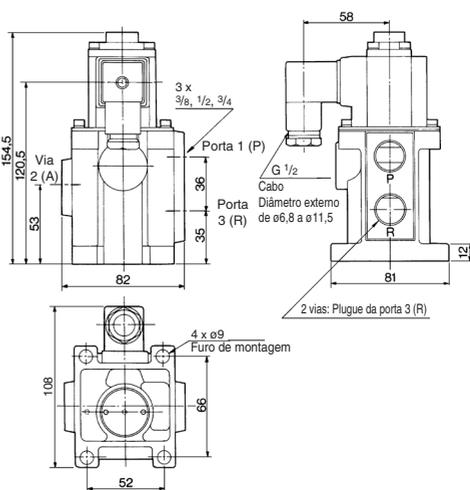


Tipo de vazão: VEF2131



Tipo de vazão: VEF2141, VEF3141

Tipo de pressão: VEP3141



ARJ
AR425 to 935
ARX
AMR
ARM
ARP
IR
IRV
VEX
SRH
SRP
SRF
VCHR
ITV
IC
ITVX
PVQ
VEF
VEP
VER
VEA
VY1
VBA
VBAT
AP100